Dissertatio
inauguralis medico chirurgica
de
Fracturis extremitatum inferiorum
annexa descriptione et delineatione novi apparatus chirurgici.

Quam consensu et auctoritate
Illustrissimi ac Magnifici Domini
Praesidis et Directoris,
Clarissimorum ac Celeberrimorum D. D. Professorum
pro
Doctoris Medicinae et Chirurgiae
laurea rite obtinenda
in celeberrima Academia Josephina
publicae disquisitioni submittit

Joannes Zloch,
Bohemus Strakonitzensis
Medicus castrensis inferior.

In theses adnexas disputabitur in aedibus Academiae Josephinae die 14ta mensis 8bris. anni MDCCCXXX.

Vindobonae.
Ex Typographia Ferdinandi Ullrich.

MAGNIFICO CELEBERRIMO

AC

DOCTISSIMO DOMINO

MICHAELI HAGER

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI

CAESAREO-REGIAE APOSTOLICAE MAJESTATIS CONSILIARIO

PRAXEOS CHIRURGIAE OPERATIONUMQUE DOCTRINAE IN ACADEMIA CAES. REG. MED. CHIRURG. JOSEPHINA PROFESSORI PUBLICO ORDINARIO, PERENNIS DELEGATIONIS REI MEDICAE CASTRENSIS ASSESSORI ORDINARIO, STATUS MILITARIS SUPREMI MEDICO, INCLYTAE FACULTATIS MEDICAE VINDOBONENSIS MEMBRO etc. etc.

VIRO

INTEGERRIMO SIMUL AC HUMANISSIMO

STUDII MEDICO - CHIRURGICI PROMOTORI NEC NON MAECENATI

VALDOPERE AESTIMANDO

HASCE STUDIORUM SUORUM PRIMITIAS

IN TESSERAM VENERATIONIS PERENNIS

SACRAS VULT ET DEDICAT

Devinctissimus

AUCTOR.

Proœmium.

Quum leges academicae, medicinae et chirurgiae candidatos, de objecto quodam ex universis hisce doctrinis disserere jubeant; etiam ego, mori huic antiquo obediens, ex vasto immanique medicinae et chirurgiae campo, fracturas extremitatum inferiorum pertractandas selegi, praecipue, quum mihi obtigerit occassio, apparatum novum chirurgicum, a Venerando Domino Professore meo, Michaele Hager constructum, Hygieae fautoribus omnibus, in delineatione proponendi, applicationemque ejus, in casu quovis speciali, dillucidandi. In elaboratione ipsa autem (in qua tractatio praestantissima: Lehre von den Brüchen und Verrenkungen der Knochen von Adolph Leopold Richter. Berlin 1828 facem mihi praeferebat) angustis dissertationis inauguralis limitibus coarctatus, declarationes omnes uberiores, omittendas censui, therapiae utilissima solummodo adducens. Hac de causa omnia

quae in schola audivi, et in tractatibus virorum artis peritorum celeberrimorumque reperii, hic paucis verbis proponere conatus sum, illorum quoque memmor, quae statui, ad quem me sors benigna perduxit, saepe sunt prosperrima. Quodsi ergo lector benevole, et tu praecipue sodalis mi, in hoc opusculo aliquid, quamvis exiguum, inveneris, quod tempore calamitatis, tibi, omnibus vehiculis destituto, ideam faustam suppeditet, teque ad inventionem quamdam feliciorem manuducat: tunc labor meus laurea splendidissima coronatus, mihi videbitur.

Vale et fave

Auctori.

Vindobonae die 1ma Julii 1830.

Sectio I.

De fracturis extremitatum inferiorum in genere.

Fracturae ossium extremitatum inferiorum, omnium frequentissime ocurrunt, et curam diligentissimam accuratissimamque sibi exposcunt.

Causae earum discedunt in praeparantes seu praedisponentes, et in occasionales.

Causae praedisponentes sunt:

1. Situs proprius, functio, et forma ossium; nam, ossa superficiei propius adjacentia, paucis musculis obvoluta, inter ossa alia, quasi inter duo puncta fixa, intrusa, e. g. collum femoris, saepius franguntur, quam illa, quae per musculos a potentiis externis sunt munita, aut quorum motus in quodcumque latus, est concessus. Porro ossa illa, quae sub functione, dummodo potentia infensa irrumpit, fulcrum membri in aliquo loco, sola sistunt, e. g. in femore, franguntur crebrius, quam illa, quae adhuc os alterum ad suffulciendum pone se habent; et in tali loco, illud os citius fracturae succumbit, quod membri fulcrum firmissimum sistit, e. g. tibia. Respectu formae, ossa longa, tubuliformia, magis ad fracturas sunt disposita, quam ossa lata et crassa.

2. Situs ossis, sub influxu potentiae infensae, et qualitas plani, cui membrum illo temporis spatio incumbit. Quodsi os, dummodo vis irrumpat, situm pensilem observet, et per articulationem mobilem sit conjunctum; tum sub influxu quidpiam decedere potest, et actio vis minor evadit. Quodsi humus dura, congelata, aut lapidibus tecta, statumen sistat, aut membrum plano concavo innitatur,

tum os per eamdem vim, facilius frangitur, quam si arenae incubaret. Ex eadem causa citius os disrumpitur, si ad medium potius, quam ad fines ejus, vis ingruat.

3. Aetas. Quo provectior aetas subjecti, quo magis nutritio secedit, et metamorphosis regrediens praevalet, eo major est proclivitas ad fracturas, nam deinde, non solum circumferentia, et crassities ossium evanescit, sed etiam, ex resorptione glutinis animalis, quo ossa elasticitate quadam gaudent, et ex praevalente terra calcarea, in massa organica, densitas et firmitas imminuitur, aut aliis verbis, ille status incedit, qui fragilitatis ossium nomen audit.

4. Morbi universales, utpote syphilis, arthritis[1]), rhachitis, scrophulae, deinde scorbutus et cancer, dum experientia, teste *Marcello Donato, Meeckren, Schenk de Grafenberg, Reichel, B. Bell, Fabritio Hildano, Krüger-Hansen, Jaquinelle, Leveillé* etc., docet, quod lues, praecipue per longius tempus mercurio tractata, quoque ossa corripiat, arthritis massam calcaream, in cellulis ossium accumulet et reliqui morbi, per processum vegetativum, a recto tramite abludentem, cohaesionis gradum in ossibus prosternant, quod aut qua molities, aut qua resorptio ulcerativa, in conspectum venit.

5. Morbi locales, ut paralyses artuum chronicae, tumores, et producta morbosa, uti aneurismata, steatomata etc. quae pressione sua, in osse resorptionem massae uberiorem provocant. Si fracturas tempore hiemali crebrius quam tempore aestivo occurrentes conspicias, causa non in frigore est quaerenda, sed in duritie soli, saepissime praeterea glacie obtecti.

Causae occasionales sunt prae ceteris:

I. Vis mechanica quaecumque externa, quae tanto impetu irruit, quo firmitas ossium prosternitur. Hae po-

---

1) In Journal a Graeffe vol. 3. pag. 647 ennaratur casus, ubi foemina arthritica, collum brachii dextri, modo post brachii sinistri, et in lecto sub rotatione, collum femoris frangebat.

tentiae externae, fracturam ossis, aut in eo loco, quem tangunt, aut in remoto, provocant, quout aut in loco affecto retineantur, aut ulterius sese propagent, et in secundo aut tertio artu, resistentiam invenient. Sic e. g. crus facilius frangitur per ictum immediatum, collum femoris autem, saepius per lapsum in calcaneum, quia massa corporis, gravitate sua, vi influenti per femur usque ad collum propagatae, repugnat.

Gradus potentiae mechanicae est diversus:

1. Quoad modum et qualitatem superficiei corporis infensi. Quo angustior illa, eo potius sequitur fractura; superficies latior, contussionem partium mollium, frequentius provocat.

2. Celeritudo et directio vis influentis. Vis celerior prius os frangit, vis tardior autem luxationem producit. Si directio vis sit obliqua, non per totam impetus vehementiam agit, plagam autem latiorem tangit.

II. Actiones musculares. Olecranon, patella, os calcaneum, nonnumquam per repentinas, et vehementes musculorum contractiones, fractae sunt, e. g. sub saltu, tripudio, luctis etc. ut *Schaarschmidt*, *Saviard*, *Palleta*, *Churchil* etc. testantur; sed etiam teste *Noblet*[1]) casus occurrit, ubi aeger per decem annos convulsionibus laborans, in lecto semel ad convulsiones mitigandas, crura elevavit, sed sub convulsionibus cum impetu vehementiori redeuntibus, elevatum crus sinistrum, magno cum strepitu fractum est. Quamvis hodierno tempore, tanta vis muscularis in falsum non ducitur uti *Richerand* et alii, et quamvis sub lapsu quoque, musculi aequilibrium sustinere conantes, tam nimie intenduntur, ut per eorum actionem, in conubio cum lapsu, facilius fractura provocetur, quia jam per tensionem fibrae muscularis, membrum rigidius redditur; tamen veritati minime quoque conveniret sententia: actionem muscularem unicam semper esse causam fracturarum ossium.

---

1) Journal général de medecine. Mart. 1827.

Diagnosis.

Diagnosis fracturarum extremitatum inferiorum, praecipue si fractura sit transversa, prope articulis, et sine dislocatione, aut si locus musculis multis circumdatur, saepe est difficillima. Hinc sub investigatione, attentione summa opus est, aeger autem vestimentis omnibus orbatus, extra lectum, culcitae setis equinis infarctae (Matraße) incumbat, deinde extremitates sunt explorandae, a digitis pedum, usque ad inquines, situs eorum, directionis et aequalis longitudinis, praecipue ratio habenda, in quo opere, maleoli, genua, et trochanteres, comparationi inserviunt; porro est inquirendum, an aeger prius normaliter constitutus, an pelvis non oblique situm, et extremitates longitudinis inaequalis fuere. Denique ratio habenda est functionis artus turbatae, mobilitatis ossis praeternaturalis, et fors sub ea crepitationis manifesta. Tumor et dolor, sic et contemplatio corporis laedentis, vis influentis, subjecti, situs et positionis membri, sub influxu, qua symptomata adjuvantia, sua quoque contribuunt.

Prognosis.

Prognosis de his fracturis, multo deterior est quam de omnibus fracturis in aliis ossibus corporis; nam musculi, hic insiti, fortes, validam quoque actionem sibi contrariam exposcunt, quae autem per longius tempus aegrum molestat, et premit; qui per resolutionem fasciae alicujus, aut fibulae, onus sibi sublevare studens, ipsemet in omnem vitam mutilum se reddit.

Interdum plura adhuc momenta deliberare oportet, priusquam judicium, de sorte futuro aegri, est concessum, et quidem:

1. Causae. Morbi universales, dispositio ad fracturas, superficies lata corporis infensi, prognosim tristiorem reddunt, quam status contrarii.

2. Locus fracturae et situs ossis, respectu partium adjacentium. Quo magis fractura a terminis ossis, hinc ab

articulis, est remota, eo facilius sanatur, quia partim potentia influens, minus vehemens, partim reactio, id est inflammatio mitior, partim retentio fragmentorum in unione, facilior et minus violenta est. Si porro os superficiei corporis propius jacet, etiam coaptatio facilior evadit, symptomata accidentalia melius amoventur, et fasciae actionem magis tutam, exserrere valent, quam sub circumstantiis contrariis.

3. Numerus fracturarum in osse uno. Si fractura est multiplex, ètiam sanatio tardior, et eo magis evadit, quo brevius fragmentum intermedium, nam illud sub formatione calli, solummodo vitam passivam degit, aut forsan vitam plane amittit, nisi casu fortuito, vas nutriens luminis majoris, in illo terminatur, quo adhuc in nexu cum organismo haeret. Si praeterea testulae (Splitter) adsunt, quae nonnumquam in massam calli suscipiuntur, ut corpora peregrina, irritationem producunt, statumque illum provocant, qui sequester nominatur.

4. Directio fracturae. Fracturae longitudinalis exitus, magnopere dubius, praecipue, si in articulationem usque sese extendit. Sic et in fractura obliqua, quum fragmenta, musculorum actioni, sunt exposita, quo dislocatio plerumque major prostat, abbreviatio artus vix est evitanda.

5. Aetas et constitutio aegroti. Subjectum juvenile, robustum, spe gaudet hilariori, subjectum autem sexagenarium in quo jam reproductio languet, calx phosphorica in abundantia secernitur, si constitutio est debilis discrasica, coalitionem fracturae difficiliorem et tardiorem sperare debet.

6. Circumstantiae externae. Si neque medico nec aegroto impedimenta occurrunt, si commoditate, munditie, et cura fideli fruitur, si curarum expers, futura exspectare potest fata, etiam haec momenta secunda, prosperrimum in sanationem exercebunt effectum.

Therapia.

Discedit haec in curam praeparativam, principalem, et postumam.

I. Cura praeparativa.

Haec vestimentorum exutionem et aegri translationem in domicilium suum, scopo sibi vindicat.

a) Depositio vestium. Vestes maxima cum cautela sunt exuendae, itaque omnia angusta, aut ob tumorem vel humiditatem stricte adjacentia vestimenta, disscindenda, aut in suturis dividenda sunt, ne aeger doloribus frustraneis crucietur, et ossa fracta magis dislocentur.

b) Translatio. Haec circumstantia in fracturis harum extremitatum, maxima attentione digna, praecipue, si aeger iter longius facere debet, priusquam quies illi est concessa. Medici antiquissimi jamjam dignitatem hujus momenti perspexisse, et *Asclepiades Prusinensis* lectum pensile invenisse narrantur. Proximis superioribus seculis, ubi modus belli gerendi, fracturas ossium frequentissime, et sub circumstantiis dirissimis, provocavit, medici in hunc scopum plures inventiones novas, et ideas, publicare, conabantur. Praecipui lecti fertorii inventi sunt a *Richard, Thilow, Crichton, Goercke, Assalini, Wendt, Graefe, Eichhammer* etc. quorum imagines et mensuras, in tabulis lapidi incisis, ab *Adolpho Leopoldo Richter* editis, invenies. Si autem apparatus hos necessitas non concedit, et fractura cum dislocatione insigniori, aut cum testulis, constat, tum statim repositio est instituenda, et fragmenta, per ferrulas ligneas, aut urgente inopia, ex cortice arboris cujusdam, ex charta conglutinata, ex corio, aut ex pluribus virgis stipatoriis (Ladstöcke) paratas, quibus pannum, stupam, foenum, lichenes etc. subponuntur, et vinculis, laqueis etc. conjunguntur, in unione sunt sustinenda. Lectum fertorium ubique obvium quoque sistit culcita straminea, cujus

anguli abscinduntur, et perticae (Stangen) duae perseruntur.

II. Cura principalis.

Haec citam et tutam fracturae sanationem, formae restitutionem, et functionis membri revocationem adipisci contendit. Indicationes in hunc scopum sunt sequentes:

1. Fragmenta dislocata in situm normalem reducere (Repositio).
2. Eadem in hoc situ sustinere (Retentio).
3. Inflammationem, sub sanationis processu bene dirigere et
4. Complicationes cum fracturis conjunctas removere.

A. Repositio.

Discedit haec in duas actiones nempe: *a*) in distractionem et *b*) conformationem fragmentorum, ita, ut margines omnes, anguli et puncta, sibi invicem congruant.

a) Distractio consistit in eo, ut vires duae, in directione opposita, membrum fractum extendant. Vis una fragmentum, plerumque peripheriae propius situm, sibi ipsi adtrahit, et vocatur extensio; vis altera fragmentum trunco propius jacens, potius firmiter tenet, et praecavet, ne membrum, aut universum corpus, tractionem sequatur, et contraextensio audit. Ad hoc opus veterani medici variis utebantur apparatibus, uti trochis, peritrochis, trochleis, scamnis etc., ulteriores autem, laqueos, loramenta, funes ductorios, et machinas tractorias (Flaschenzüge) adhibuerunt.

Quum autem ab his temporibus, in quibus *Pott* vixit, actionem muscularem, maximum extensionis et coaptationis esse impedimentum, medici perspexissent, manibus adjutorum, vim necessariam exercere conabantur, laqueos et lora, casibus majorem vim exposcentibus, adservantes. Hic modus extensionis, frequentissimam concedit adplicationem, et quovis momento, pro necessitate, adaugeri et imminui, et in qualibet directione institui potest. Tandem etiam positio membri, et situs universi cor-

poris, nequaquam sunt negligendi, quibus musculi in quiete servantnr, et tali modo impedimenta maxima distractionis removentur.

Porro est adtendendum:

1. Ne vis tractiva, ubicumque fieri potest, in artu fracto, sed in proximo sano, adhibeatur; nam hoc modo, compressio musculorum, eorumque contractio, evitatur. Artus proximus semper est voluminis minoris, hinc facilius manu complectere, et in situm quemcumque, ad singulos musculos relaxandos, invertere potest.

2. Extensio ab initio, semper in directione, quam ex dislocatione membrum conciliavit, est instituenda, et tum primum, quum jam prolongatio est facta, directio in normalem redditur, alioquin offensio partium mollium per testulas, et mutua cohibitio, vix est evitanda.

3. Distractio semper aequali et tardo passu, fieri debet, et tam diu continuari, donec membrum aequalem, aut paulo majorem longitudinem, quam sanum ostendit.

4. Locus fracturae manibus chirurgi amplectendus, ut fortitudinem, directionem, et remissionem tractus indicare ille possit.

b) Conformatio seu coaptatio. Chirurgus, qui sub distractione, manibus supra et infra fracturam positis, fragmenta tenet, adjutoribus tractionem vetat, et membrum prout dislocatione, pedetentim in situm normalem adducere jubet, ipsemet autem, frictione premente, modo contractionem musculorum, et incarcerationem partium mollium inter fracturam, evitare, modo fragmenta in situm normalem cöercere studet. Conformationem esse perfectam, situs et directio normalis, forma membri in comparatione cum sano, absentia inaequalitatis et doloris, in fracturae loco, testantur.

B. Retentio.

Ut fragmenta in unione justa, sub processu coalitionis serventur necesse est: 1 cubili commodo et accuratius parato, 2 apparatu fasciarum, et in casibus singulis; 3. apparatu extensorio seu machinis.

I. Apparatus ad cubile construendum.

Constructio cubilis aegroto consentanei, [in quo ille per septimanas et menses, in situ a medico destinato, saepe nimis arcto et molesto, perseverare debet, mentem veteranorum jam medicorum occupavit, de quo *Aranson* *) conspectum historicum, nobis tradidit. Recentioribus temporibus praecipue a *Böttcher*, *Braun*, *Stöckel*, *Callisen*, *Wolfson*, *Tober* etc. spondae, et sellae varie constructae, inventae sunt, quarum imagines in tabulis *A. L. Richter* delineatas, conspicis.

Proprietates lecti pro aegroto utilissimi, sunt:

1. Ne sit lectus nimis amplus aut humilis, ita ut chirurgus et adjutores idonee fascias adplicare possint; tam quoque longus esse debet, ut aeger commode sese extendere valeat,

2. Ut lectus in medio cubiculi positus sit, aut saltem a fronte et lateribus additus pateat.

3. Solum lecti non cingulis, sed assibus sit contabulatum, cui culcita straminea intertexta, et si opes concedunt, adhuc culcita setis equinis infarcta, imponitur, linteoque obtegitur. Tegumento inservit amphimalum (Kotze) quod neque aegrum aggravat, nec temperaturam adauget, et hoc quoque per arcum ligneum, a femore fracto retinetur. Quum igitur culcitae plumeae, contrarium preducant effectum, rejiciendae sunt.

4. Si indicatio est e. g. in fractura femoris infra trochanterem, aut ob molestias asthmaticas aegri, situm trunci elevare; et si nullus lectus artificialis prius memmoratus prostat, per supposita pulvinaria, in superiore lecti parte, planum inclinatum construitur. Supra lectum tandem patibulum ponitur, cum vinculo, per quod aeger aliquid sese sublevare potest.

Si ergo lectus tali modo paratus est, tum chirurgus adhuc stratum proprium pro membro fracto componere

---

*) Journal Hufelandi vol. 23, sect. 3. pag. 94.

debet. Huic scopo inserviunt pulvinaria paleis impleta, torrulae stramineae, cistae, capsulae et lectula pensilia, Hic autem observandum venit:

1. Ut non solum fractum membrum, sed etiam corpus universum, situm observet eum, qui sanationi aptissimus, et aegroto commodissimus est.

2. Ut musculi hi, qui ad dislocationem quam maxime conferunt, relaxentur, itaque situs modo membro flexo, modo extenso praeferendus.

3. Ut tam corpus, quam praecipue fractum membrum, cum omnibus punctis incubet, ne per relapsum membri dislocatio, aut per incubitum inaequalem, decubitus exoriatur, itaque spatium omne vacuum, pulvinullis paliaceis est implendum. Hoc quoque id emolumenti, hucusque vix aestimati, adfert, ut musculi ossibus ubique adprimantur; quam circumstantiam *A. Cooper* ad sanationem aeque necessariam esse censet, quam coaptationem.

4. Si aeger est infans, sub nocte inquietus, aut insomniis vividis vexatus, tum corpus sic et membrum fractum, apparatu necessario aliquo muniri debet.

5. Si ankylosis articuli est timenda, situs membri sit talis, ut, quamvis ankyloticum, usui tamen inservire possit.

Quod haec omnia apte sint constructa, sensus commoditatis aegri, et absentia doloris demonstrant.

II. Apparatus fasciarum.

Applicationis locum habet in fracturis simplicibus, absque dislocatione, ubi retentionem fragmentorum solus, sustinere potest. Tempus adplicationis autem tum intrat, si per methodum antiphlogisticam adhibitam, inflammatio partium mollium detenta, aut jam ingressa iterum dissipata est. Contraindicatur, si cum fractura vulnerationes, contussiones, sugillationes etc. simul occurrunt. Adplicatio fasciarum serior, nullum damnum profert, quia inflammatio partium mollium prius terminatur, quam in-

flammatio adhaesiva in osse, excandescit; hinc etiam per motiones fragmentorum, fasciis non cohibitas, nequaquam turbari potest, ut illi contendant, qui seriori fasciarum adplicationi, originem pseudoarticulationis adscribunt.

Ingredientiae hujus apparatus simplicis sunt:

1. Linteum vellicatum (charpic) ad implendas cavitates, ad supponendum partibus incubantibus, ad tegenda vulnera, excoriationes etc. inserviens, itaque vario modo paratum esse debet.

2. Emplastrum adhaesivum, ad unionem vulnerum, sustentationem fasciarum in situ etc.

3. Lintea complicata; (Compressen) simplicibus obplentur cavitates majores, et spatia inter fasciis alliis exaequantur, aut aliis subponuntur; composita seu scalaria, processus ossium abruptos retinent.

4. Fasciae, longitudinis diversae, circulares, in glomus unum aut duo convolutae; porro plures striae linteae, duorum aut trium pollicum latae, et tam longae, ut membrum fractum bis circumcingi possint. Numerus striarum libitus, ad ordinem pone se ita positarum, ut una proximam, dimidio tegat, omnesque in medio striae aliae assutae sint, fasciam sistit unicam, quae sub nomine fasciae *sculteti*, aut multicapitatae, nota est.

Finis, quem fasciis adtingere studemus, est, sustentatio contactus mutui fragmentorum, coarctatio contractionis musculorum, et remotio intumescentiae, infra fracturam. In adplicatione sequentes regulae sunt observandae:

a) Quaevis fascia circularis, nonnulis circulis primo locum fractum circumcingere debet, deinde asscendat, si fas est, prius sursum, antequam involutio universi membri fiat, ne intumescentia oriatur, quae semper sequitur, quoties involutio deorsum procedit.

b) Glomus fasciae numquam a membro abducendus, sed proxime teneatur, alioquin facillime dislocatio revocatur.

c) In fracturis prope articulis, non solum articulum

fracturae vicinum, sed et membrum proximum involvi debet.

d) Si circumferentia membri decrescit, fascia est invertenda, ut cuicumque adaptetur plagae.

e) In adplicatione fasciae multicapitatae, caput infimum et quoque immum, primo circumducitur membro, sursum directum, dum adjutor caput oppositum tensum tenet; capto deinde ab adjutore hoc capite, illud ad eamdem directionem vice versa ducitur, ita, ut duo haec capita, crucem signent in superiore parte membri. Hoc modo, ordine procedente, et reliqua capita circumponuntur, in quo adtendendum, ne plicas forment.

5. Ferulae, assulae, *atteles* (Schienen) remedia principalia ad retentionem sistunt, dislocationem per vim mechanicam, actionem muscularem, inflectionem membri in loco fracto, et contorsionem ejus, cohibent, et motum articuli proximi, quoque cöercent. Itaque longitudine, latitudine, et firmitate sufficiente gaudere debent. Materia ex qua parantur optima, est lignum, et laminae ferreae.

6. Lectuli seu toruli straminei, cestelli (*fanons*, wahre Strohladen) in fracturis extremitatum inferiorum maxime necessarii, cum membro suffulcrum firmius conciliant, et, ne in hoc aut illud latus rotetur, vetant.

7. Toruli spurii (*faux-fanons*, falsche Strohladen) priores in actione adjuvant, et incubitum calcanei cohibent.

8. Vincula, latitudinis pollicis, ad assulas et torulas conjungendas.

9. Asserculi, ad diversum scopum, varie formati.

Si indicatio constat, hanc simplicem vincturam adhibendi, tum prius fasciae omnes secundum ordinem ponuntur, in quo sunt adplicandae, deinde, ad regulas jam notas, distractio et coaptatio fiat, in qua membrum, sub applicatione fasciarum, continuo tenetur. Ordinatur autem apparatus fasciarum ita, ut pulvinari paleis repleto, longitudini membri fracti, ejusque circumferentiae congrue conformato, imponantur vincula tria, tendiculas ad chirurgum spectantes formantia, his torula straminea, et

rursum tria vincula, quibus ferulae necessariae, et his omnibus denique fascia multicapitata, superveniant. Apparatus hoc modo constructus, membro fracto subducitur, ut medium fasciae *Sculteti* loco fracto correspondeat; tum fascia ad regulas jam notas, primo circumponitur membro, deinde cavitates cum linteo carpto aut complicato, implentur, et ferulae lateribus indicatis adponuntur, vinculisque ita muniuntur, ut finis cujusvis unus, per tendiculam ducatur, et cum fine altero, stricte intensus connectatur. Denique torulae convolvuntur, ut medium ferularum obtegant locum, et eodem modo, vinculis conjunguntur.

Fascias, ex asse scopo correspondere, testatur:

1. Sensus amoenitatis aegroti.
2. Absentia tumoris inflammatorii infra vincturam.
3. Situs normalis membri, et
4. firmitatis et valedutinis sensus in membro, absque pressione.

Sub circumstantiis contrariis vinctura est desumenda et postquam causa est explorata et remota, iterum renovanda. Hoc quoque fieri debet, si fasciae relaxentur; quod autem, quantum potest, semper est evitandum, nam renovatio fasciarum frequentior, dislocationem fragmentorum reiteratam producit, quo superficies fractae laevigantur, et pseudoarticulationem formant.

III. Apparatus extensorius.

In fracturis, quae in directione paralella, cum vi distractoria, decurrunt, e. g. in collo femoris, et in fracturis obliquis, ferulae, fragmenta in situ debito, vix retinere, dislocationemque, sub processu sanationis cohibere valent; hinc jam antiquissimis temporibus, machinas construere extensorias, prout loci fracturae diversas, necessitas jubebat. Talis apparatus, ut correspondeat scopo, sequentibus qualitatibus gaudere, oportet:

1. Ita constructus esse debet, ut in loco a fractura remoto, puncta fixa extensioni exhibeat, loco fracturae

immuni relicto, itaque ejusmodi apparatus, ultra articulis proximis muniuntur, ne musculi, qui contractione, dislocationem provocant, comprimantur.

2. Partes apparatus, quae proxime extensioni et contraextensioni inserviunt, latae esse debent, ut vis per plagam majorem distribuatur, et pressio validior evitetur.

3. Tractionem ad axin longitudinalem membri fracti directam, et pedetentim adaugendam, concedere debet; cum saepe, pluribus diebus elapsis, longitudo membri normalis, adipisci potest.

4. Loca mobilia corporis, in quorum regione musculi insident, qui ad locum fractum decurrunt, immobilia reddere, et tandem.

5. Cuivis lateri, cuivisque aetati accomodatus esse, debet.

Occasio mihi opportuna esse videtur, apparatum novum, a venerando Dominino professore meo, *Michaele Hager* constructum, in plurimisque casibus in clinico chirurgico *C. R. Academiae Josephinae* adhibitum, notionibus generalibus explanandi, et elucubrandi, quousque postulationibus prius enumeratis, satisfiat. Adplicationis modum, in tractatione de fracturis in specie, demonstrandum, et sub fine laboris, descriptionem exactiorem, linqua vernacula adjungendam esse, censui, ubi etiam delineationem typographicam conspicies, ut ille, a quovis scriniario (Tischler) et fabro serario, ubicumque locorum, construi possit.

Quatuor tabulae tiliaceae, A, B, C, D, longitudinis diversae, sex pollicum latae, et unius crassae; deinde una tabula Fig. II, decem pollicum alta, quinque lata, sub planta pedis, quasi scabellum, ponenda, totum apparatum constituunt. Tabulae A, B, et C, D, in nexu mutuo haerent, per prolongationes *a* et *l*, (vide Fig. I.) quae a tabula A et D exeuntes, in incisuras tabularum B et C, inseruntur. Tabulae B et C conjunguntur invicem, per articulationem mobilem, i k, quo duae haec tabulae, si epitonio (Schraube) s, (Fig. III) sibi invicem adtrahuntur, angulum gradus cujuscumque formant, et sic apparatum,

si opus est, in planum inclinatum immutant. Tabula subplantaris Fig. II, per laminas ferreas *bb*, (incisuris *ee* Fig. I demittendas, ibique per baculum ferreum *rr* Fig. III retinendas) cum tabula A cohaeret, cui, per epitonium *f*, si hujus extremitas *g* retinaculo (Schraubenmutter) *d* Fig. I, inducitur, sub angulo optato inclinare potest. Imposito igitur, huic apparatui, membro, (ut Fig. IV, ostendit) illoque per soccum *e* et loramenta *l* et *m* munito, in fractura cruris, tabulae A et B, per rotationem epitonii *f*, Fig. III, distrahuntur invicem, quo extensio in toto pedis dorso, et contraextensio, in toto femore fit, in fractura femoris autem, tabulae B et C, per rotationem epitonii *g*, a se removentur, quo extensio ad totum crus, et contraextensio ad pelvim, distribuitur. Hoc modo apparatus, primis duobus postulationibus: ut nempe tractio ad locum, a fractura remotum, et in plagam, quam maxime latam, dissipetur, adnuit. Quod tractio ad directionem axeos longitudinalis fiat, et pedetentim adaugeri possit, constructio apparatus loquitur. Ad partes mobiliores firmiter tenendas, in quovis adaequato loco, fascias circulares, (uti sub *nn* depictum vides) adplicare licet. Ut etiam hic apparatus, cuivis lateri sit congruus, tabulam supremam D duplici modo construi potest: aut unam cum excissione *m* dextrorsum, alteram cum hac excissione sinistrorsum spectante; aut eadem tabula ita construitur, ut lamina ferrea *p*, a plaga inferiori desumta, superiori adfigitur. Magni tandem extensionis gradus, possibilitas, hominibus staturae grandae et humili, usum concedit. Hic apparatus igitur, non solum omnibus postulationibus prius enumeratis, ex asse correspondet, sed etiam sequentia praebet emolumenta, magni momenti:

1. Situm membro commodum et tutum conciliat, dum simul qua lectum pendulum inservit.

2. Vincturam quamcumque, etiam totum apparatum fasciarum prius descriptum, si opus est, adplicare, et absque extensionis turbatione, illum mutare aut desumere concedit.

3. Chirurgus solus, aut saltem cum auxilio profani

cujusdam, apparatum adhibere, et statim, dum fractura contingebat, in usum trahere potest, quia fracturae locus cuivis curae patet.

4. Vasa humorum corporis, nullibi comprimuntur, itaque intumescentia praecavetur.

5. Aeger cum tota machina, uti cum alio lectulo pensili, in cubile aliud, sine detrimento transferri potest, sed motionem fragmentorum, per jactationem aegroti inquieti exortam, in fractura femoris aut cruris, praecipue in vicinitate articulorum cohibere nequit, qua propter talis aeger ferox, lecto sit alligandus.

6. Apparatus quoque in coxalgia adhiberi potest, ut caput femoris egressum, in situ recto, aut flexo membri, in cavitatem pedetentim reducatur; in fractura transversa patellae, et in laceratione tendinis Achillis; praecipue autem, per extensionem permanentem concessam, in fracturis obliquis, cum luxatione conjunctis, eximiae virtutis est, quia hae fracturae, secundum *A. Cooper,* facillime dislocantur.

7. Tandem est apparatus simplex, nec fragilis, divisibilis, ergo facilius transportandus, et haud magno pretio, dum Vindobonae, apud fabrum serarium, inferius notatum *) quindecim florenis constet.

C. Processus sanationis directio.

Natura fracturas ossium sanat, per formationem calli, qui medium uniens fragmentorum disruptorum sistit, ars autem solummodo impedimenta semovere, et conditiones eas inducere studet, sub quibus sanatio contingere potest.

Cum vero, a priori, reactionis gradum, fracturae insequentis, numquam determinari possit, igitur, praecipue in subjectis juvenilibus, et fracturis obliquis, rationi potius convenit, ab initio, membrum solummodo in situ tuto servare, aut machinae prius descriptae imponere, per fomenta gelida, victum parcum, laxantia antiphlogistica,

---

*) Johann Heidenwag, bürgerl. Schlossermeister, wohnt auf der Landstraße, beym rothen Hahn Nr. 292.

omnem inflammationem detinere, aut jam ingressam, praeterea, per hirudines, venaesectiones etc. dissipare, et si inflammatio praehibita, aut penitus resoluta est, tum primum vincturam necessariam adhibere. Sed tamen individualitatis, et aliarum circumstantiarum aegroti ratio habenda est, ne nimis debilitetur, et formatio calli cohibeatur. Pro diaeta primo victus tenues, fluidi, nutrientes, porriguntur, ne alvi retentiones, quibus aegri, ob defectum motus corporis, valdopere sunt obnoxii, exoriantur. Ceterum quoque est respiciendum, qualem vitam aeger prius vixerit, ne ipsi, una vice, nimia, et ad minimum, potulenta adsueta, e. g. vinum crematum, subtrahantur. Ulteriori decursu, praecipue processu inflammationis finito, victus pro re nata nutrientior, sed quoque digestu facilior, seligitur. Remedia specifica, ad formationem calli promovendam, nulla dantur. Adjuvant hunc naturae processum mundities, aër serenus, animus hilaris etc.

Temporis spatium, in quo fractura simplex coalitur, est diversum. Qua norma, assumitur spatium, pro crure fracto 50, pro femore 60 et 70 dierum, sed ossificatio firma, non nisi in 4 aut 6 mensibus, contingit. Ceterum constitutio subjecti, aetas et temperamentum, gradus inflammationis, conditio et locus fracturae, magnum exserrunt influxum, et tempus plane est incertum, in fracturis complicatis. Nonnumquam in fracturis simplicibus, et unicis quoque, nulla coalitio fit, aut callus firmitatem necessariam haud adipiscitur, aut etiam loco calli, massa ligamentosa, e. g. in patella, producitur. Causae hujus processus incongrui, et reproductionis insufficientis sunt:

1. Defectus plasticitatis sanquinis, quae vulnera per primam intentionem sananda cohibet.

2. Defectus inflammationis sufficientis, in vicinitate fracturae, seu inflammatio qualitate peccans.

3. Dislocatio fragmentorum, tempore exsudationis lymphae plasticae, aut motus, usus, et intentio continua membri.

4. Abolitio partium mollium et prae primis periostei.

5. Coaptatio imperfecta.

6. Revulsio processus vitalis, ad functiones alias, aut suppressio ejus, per nimiam et continuam intentionem mentis.

7. Morbi discrasici manifesti, uti rhachitis, scorbutus, lues, scrophulae, qui inflammationi cuicumque, characterem proprium destructivum imprimunt.

D. Cura complicationum fracturarum.

In fracturis plerumque reactio, et molimen naturae, fracturas sanandi, nimium excandescit, hinc non solum inflammatio vehemens, in loco fracturae exoritur, sed nonnumquam febris inflammatoria incenditur. Causae hujus status sunt; vinctura intempestive et nimis stricte adplicata, situs membri deorsum pendens, fragmenta dislocata partes molles offendentes, constitutio plethorica, testulae ossium, contussio vehemens, vulnera et commotiones. Tollantur igitur causae, per repositionem mox institutam, situm erectum seu horizontalem, remotionem testularum placidissimam; deinde inflammatio ad gradum et vehementiam febris, fomentis ex glacie, aqua gelida, aqua *Goulardi*, fomentis *Schmuckerii*, venaesectionibus, hirudinibus, remediis antiphlogisticis derivatoriis, laxativis, praecavetur aut debellatur.

Quod si per hanc methodum adhibitam, inflammatio non resolvitur, tum aut in suppurationem aut in gangrenam transit. Statu priori succurrimus cataplasmatibus emollientibus, quae tam diu sunt adplicanda, donec fluctuatio manifesta procedit, deinde, per incissiones sat magnas pus emittitur, aut si partes adjacentes incissiones non concedant, setaceum inducitur, ut omnia removeantur, quae coalitioni resistunt. Si tela celulosa, inter musculos interstitialis, in sphacelum abit, quod erisipellate diffuso in superficie, sese manifestat, tum incissiones sat. magnae, audacia cita, sunt instituendae. Si inflammatio in sphacellum transit, tum cura medici sit praecipua, vires aegroti in gradu sufficienti sustinere. Hoc scopo inserviunt remedia roborantia, quantum digestio subigere potest, praecipue *china*, in conubio cum aromaticis: uti

valeriana, serpentaria, aethere, camphora etc. Usu diaetetico convenit vinum generosum et juscula carnosa. Cura localis exposcit, absorptionem ichoris diligentem, per linteum rasum, saepius impositum et fluidis aromaticis humectatum. Etiam fomenta aromatica vinosa, praecipue *vinum camphoratum*, saepius sphacelum in limites constringi possunt. Eodem modo necrosis, fracturae comminutivae, sequela frequentior, est tractanda.

In fracturis cum vulneribus et comminutione complicatis, formatio calli, a suppuratione dependet, quae ergo justo tractamine, in quantitate et qualitate consentanea, est sustinenda.

Haemorhoeae et ecchimoses, fomentis frigidis et remediis stipticis cedunt, haemorhagiae, incissiones aut dillatationes vulnerum, remotionem coaguli, et infarctionem cum linteo carpto, aut ligaturam vasis immediatam, sibi exigunt.

Luxationes, si fieri potest, prius sunt reducendae, quodsi autem non liceat, uti in fracturis prope articulationem, ubi nullum, vi distractoriae, spatium datur, fractura ad jussum necessitatis est sananda.

In subjectis juvenilibus irritabilibusque, saepe symptomata neuropathica plura, subsequuntur, uti dolores, convulsiones, trismus, tetanus etc. Hic causa praeprimis est respicienda, testulae sunt removendae, nervi semidivisi penitus abscindendi, partes contusae laceratae, fomentis frigidis tractandae. Interne sopientia frigida, ut *hyosciamus, opium, pulvis Doweri* etc. adhibentur. In trismo et tetano infrictiones mercuriales, in spinam dorsi, et interne opium tam magna dosi porectum, ut symptomata intoxicationis levioris adpareant, dein coffea nigra tam diu sumenda, donec symptomata evanuerint, quae methodus saepius repetita, hucusque teste experientia, virtutem praestantissimam sibi vindicavit.

Amputatio membri fracti est indicata:

1. Si destructio omnium partium solidarum et mollium, tam magna evasit, ut conservatio membri nullo modo concedatur.

2. Si membrum sphacelo coreptum est.

3. Si suppuratio profusa et febris hectica, vires aegri consumere minantur.

III. Cura postuma.

Post sanationem fracturae, varia adhuc incedunt symptomata, quae, aut per longam membri quietem, aut per fasciarum actionem, et aegri regimen adducta, varias molestias sistunt. Huc pertinent:

1. Sensationes variae in membro fracto, ut sensus pungens, tendens, titilans etc. sub usu membri intrantes. Motus frequentior, infrictiones oleosae, emollientes, molestias has profligant.

2. Oedema et ecchimoses, per usum sensim adauctum, involutionem, et infrictiones spirituosas, evanescunt.

3. Hoc quoque debilitatem membri tollit.

4. Contractio et rigiditas articuli, praecavetur per motionem cautam hujus articuli, saepius repetitam, dummodo callus firmitatem quamdam adsecutus est; sub qua operatione autem, semper locus fracturae circumplecti debet, ne dislocatio ponatur. Si autem hoc malum jam est ingressum, per infrictiones emollientes oleosas, in musculos contractos, et spirituosas, in musculos relaxatos, debellare studemus. In altiore gradu, balnea animalia, sulphurosa et vaporosa sunt indicata. Eodem modo atrophia membri est tractanda.

5. Sensationes propriae in loco fracturae, sub mutatione tempestatis adparentes, itaque *Calender* nominatae, sublevantur, si aeger his mutationibus tempestatis sensim adsuescit, balneis solis et äereis, involutione cum fasciis panneis, cum pelle leporino aut fellis cati, fruitur.

6. Abbreviationi et incurvationi artus, apparatus mechanicos, pro re nata, varios opponimus.

7. Pseudoarticulationes, aut paliative, per adplicationem ferularum, aut cura radicali, per resectionem plagae fractae, aut cauterisationem ejus, cum *butiro anti-*

monii aut secundum medicum americanum *Rhea Barton* cum *kali caustico*, sanare studemus. Optimum autem est inductio setacei, inter fragmenta, ut inflammatio in iis sufficiens provocetur.

Sectio II.

De fracturis extremitatum inferiorum in specie.

A. De fractura femoris.

Quoniam ratio medendi fracturarum, in hoc osse occurentium, quoad diversitatem loci, etiam sit diversa, discernuntur itaque respectu practico, in fracturas colli, corporis, et reliquorum processuum femoris, et singulae seorsim pertractari debent.

I. Fractura colli femoris.

Quamvis haec pars ossis, multis circumcingitur musculis, tamen experientia teste, frequentissime frangitur, quia: 1, femori sub angulo obtuso insita, cum capitulo, cavitati clenoidali profundius demissa, ergo quasi inter duo puncta fixa intrusa, potentiae irrumpenti, nullibi cito decedere potest; 2, quia textura colli, maxima ex parte squammosa et cortice tenui solummodo tecta est. Locus fracturae capitulo, aut trochanteri, propius esse potest, plerumque autem medium inter utrosque tenet, ita, ut extra cavitatem, ubi collum tenuissimum est, decurrat. Directio fracturae ut plurimum est transversa, rarius obliqua. Nonnumquam fractura duplex occurrit, simul cum ruptura trochanteris majoris, ut *A. Cooper, Boyer, Cheselden* etc. testantur. Diagnosis multis in casibus magnopere difficilis, dum situs hujus ossis, attactum non permittit, et partes adjacentes, motum abnormem, crepitationemque abscondunt. Praeterea symptomata hujus fracturae, numquam sunt constantia, et characteristica, sed plura quoque aliis morbis, uti luxationi, contusioni

articuli, conveniunt, et quoad modum, directionem, numerum et locum fracturae, faciem aliam aliamque induunt. Optimum et ad conspectum faciliorem commodissimum esse, censeo, has tres morbi formas, fracturam, luxationem, 'et contussionem, ad normam schematis, collocare, et cujuscumque symptomata singula, pone se elucubrare.

Post influxum potentiae alicujus externae concludere licet, quinam horum trium morborum locum habere possit, et deinde consideranda veniunt momenta sequentia:

I. Functio turbata membri.

In fract. Aeger surgere nequit, nec ulterius procedere, nec in situ dorsali femur elevare, sed illud facile extendere potest. In casibus singulis autem experientia docet, praecipue si plaga fracta, denticulata est, et integumentum fibrosum colli femoris, ligamentumque capsulare, adhuc immunes prostant; quod fragmenta non a se discedant, et aeger domi se conferre possit, et tum primum, elapso ali quo tempore, per rotationem in lecto, aut tractionem membri, ruptura perfecta contingat.

In luxat. Motus membri voluntarius non amplius conceditur, neque aeger illud elevare, nec extendere valet, quia caput femoris, a partibus proximis, et musculis nimie contractis, in situ abnormi firmissime tenetur. In casibus rarioribus motus exiguus conceditur.

In cont. Aeger nec surgere nec procedere valet, ast non ex impotentia mobilitatis membri, sed ob dolores. In situ dorsali, femur, quamvis tardius, tamen elevari potest. Si aeger surgit femur voluntati magis obtemperat, et non quasi omni vita expers, dependet.

II. Directio membri morbosi.

In fract. Haec praecipue in situ horizontali in genu, et in digitis pedum, ab axi secessis conspicitur. Femur morbosum partim pondere suo, partim actione musculorum extus rotantium, in latus externum cadit. Si autem fractura est obliqua, et per trochanterem majorem ita decurrit, ut ille cum fragmento superiore conjunctus maneat, tum musculi intus rotantes, majorem vim sibi conciliant, et femur ad latus internum vertunt, uti *Paré*, *Petit*, *Desault*, *Wardenburg* etc. observarunt.

In luxat. Quoad modum luxationis, directio est diversa. Si luxatio contingebat retrorsum, ad superiores aut inferiorespartes, femur est ad latus internum, rotatum; si contingebat antrorsum in superiorem, aut inferiorem partem, femur in latus externum versum, simulque a sano abductum est.

In cont. Directio semper ad latus externum prostat, quia musculi extus rotantes, sunt contusi, et in contractione perpetua capti, praecipue musculi glutaei. Haec directio etiam inflammatione soluta, pertinaciter durat, et originem ex mutatione structurae musculari ducere videtur, quia aeger, ad dolores mitigandas, sub sanationis processu, vitam plane passivam observavit.

III. Longitudo membri morbosi.

In fract. Femur affectum, excepto casu, in quo nulla dislocatio prostat, semper brevius est quam sanum, plerumque ad 1½ pollicem, nonnumquam adhuc brevius, uti *Desault*, *Langstaff*, *A. Cooper*, observarunt, nonnumquam longius, praecipue, si trochanter,

In fract. fragmento superiori adhaeret. Haec abbreviatio saepe multis horis post laesionem incedit.

In luxat. In luxatione ad partes posteriores superiores et posteriores inferiores femur est brevius, et quidem in casu priori ad 1½ pollicem in casu altero solum ad dimidium pollicem. In luxatione ad partes anteriores superiores, femur quoque ad unum pollicem brevius, sed in luxatione ad partes anteriores inferiores, longius est quam sanum.

In cont. In contussione femur ad 1½ pollicem abbreviatum in eadem longitudine etiam post sanationem perseverat, quia contractio perpetua musculorum, capitulum ad fundum cavitatis clenoidalis, vehementer imprimit, qua pressione capitulum sub decursu processus inflammationis, resorbitur, et complanatur, ut *Branco* per sectionem ad oculos possuit.

IV. Situs et mobilitas trochanteris majoris.

In fract. Per contractionem musculorum, qui sese trochanteri inserrunt, semper altius trahitur, et in superficie non tam prominet, hinc obscurius tangendus est. Si femur circa axin rotatur et manus trochanteri imponitur, illum circa se ipsum moveri, et nullum arcum percurri, uti in statu sano, sentitur. Rotatio ad latus internum dolores excitat, et in subjectis ematiatis crepitatio facilius sentitur.

In luxat. In luxatione sursum retrorsum, trochanter situm altiorem, laterique interno propiorem, in luxatione deorsum retrorsum, ferre situm normalem, sed minus prominentem, observat. In luxatione sursum antrorsum, trochanter quoque altius, sed lateri posteriori propius, et in luxatione deorsum antrorsum, profundius, est positus. Rotatio femoris circa

In luxat. axin, in nullo luxationis modo, conceditur, solummodo ab-et adductio permitittur, cujus motus trochanter particeps est.

In cont. Trochanter situm habet altiorem, et si rotatio circa axin femoris, est concessa, quod autem ob dolores vehementes rarissime locum habet, non circa se ipsum movet, sed arcum percurrit. Si vero femur movetur ita, acsi capitulum ex cavitate extrahere, et iterum imponere studeris, hic motus, iisdem impedimentis cohibitur, ut in femore sano.

V. Quantitas vis necessariae, ad directionem et longitudinem normalem femoris recuperandam.

In fract. In fractura, femur tractioni facile sequitur et absque impedimentis in utrumque latus rotari potest, excepto casu, ubi contractiones musculorum sunt validae, aut fragmenta comminuta, partes molles offendunt.

In luxat. In quovis luxationis modo, ubi femur est abbreviatum, permagna vi ad extensionem opus est, et directio normalis, priusquam extensio facta est, nullatenus conceditur, directio autem praesens, abnormis, vi exigua magis adaugeri potest.

In cont. Hic saepe nulla vis sufficit, ad femur in longitudinem debitam extendendum, et directio quoque ob dolores vehementissimos immutari nequit.

VI. Dolor in articulo, tumor, inaequalitas natuum crepitatio etc. sunt solummodo signa adjuvantia, quae in quolibet horum morborum, in gradu majori aut minori occurrere possunt.

A. Cooper discernit fracturam colli femoris in talem, quae intra, et in eam, quae extra ligamentum capsulare, locum habet, quae distinctio, si haec fracturae symptomatibus characteristicis sese manifestarent, in pro-

gnosim quidem, sed non in therapiam, magnum haberet influxum.

Causae. Praeter illas, quae in Sectione I, sunt enumeratae, adhuc considerandae veniunt, quae in structura et situ, hujus ossis, fundantur, et quidem:

1. Textura spongiosa interna, lamina corticali tenui obtecta.

2. Angulus, sub quo collum, respectu axeos longitudinalis femori est infixum. Quaecumque vis ab extremitate sursum, aut a trunco deorsum tendens, hanc conjunctionem dividere conatur. In foeminis collum cum axi femoris, angulum format magis rectum, in viris obtusum, itaque fractura ejus in foeminis saepius occurrit.

3. Situs superficialis trochanteris.

4. Aetas, dyscrasiae etc. praeterea dispositionem adaugent, hinc in subjectis sexagenariis et adhuc provectioribus frequentissime contingit.

Causae occasionales sunt:

1. Lapsus in trochanterem majorem, utut causa frequentissima, quia capitulum, in cavitatem vehementer intruditur, ibidemque repellitur, igitur collum intra vim et repulsionem, intermedie positum, qua pars debilior, necesse, frangi debet.

2. Lapsus in pedes extensos, praecipue in calcaneos, aut genua, ubi vis per femur sursum, pondus corporis, qua repulsio, deorsum, in collo actionem contrariam exercent.

Prognosis. In hac fractura omnia impedimenta, et difficultates, quaecumque sanationi obstare possunt, sese accumulant et quidem:

1. Locus fracturae rite investigari nequit, hinc etiam de coaptatione justa, nulla persuasio.

2. Fragmentum superius, nullo remedio mechanico retinere potest, itaque, etiam sub directione et longitudine membri normali, plagae fractae, saepe a se invicem sunt remotae.

3. Locus fracturae, articulationi est proximus, et in tali ossis parte, in qua conditiones, ad callum formandum, maxima ex parte desunt, quam ob rem temporibus recentioribus, coalitus hujus fracturae per callum, a non-

nullis medicis, penitus est denegatus. Interdum *Boyer*, *Richerand*, *Raux*, *A. Cooper*, *Earle* et *Ekel*, conjunctionem per callum possibilem esse, obductionibus ostenderunt, et simul conditiones, sub quibus hoc contingere potest, posuerunt. Hae conditiones sunt:

a) Fractura extra ligamentum capsulare, sub circumstantiis ceterum faustis, semper per massam osseam coalescit, sed decursus ad 12 usque 16 septimanas sese extendit et deformitas in loco fracto remanet.

b) Fractura colli intra ligamentum capsulare, teste *Roux*, *Brünninghausen*, *Liston*, *Chelius*, solummodo sub circumstantiis felicissimis, per substantiam osseam coalescit, decursus adhuc est protractior, et abbreviatio colli, totiusque femoris remanet; sub circumstantiis deterioribus autem, substantia ligamentosa fragmenta conjungit.

c) Si fractura capitulo sit proprior, aut si capitulum solum sit abruptum, fragmentum superius in gradu sufficienti nutriri non potest, quia tum, solummodo vasis, per ligamentum teres intrantibus, sustentatur; hinc inflammatio exigua, laevigatio plagae fractae, seu pseudoarticulum sequitur.

Therapia. Repositio haud est difficilis, et vi parva perfici potest. Aeger situm horizontalem in lecto observet, et apparatus aliquis, in usum trahendus, femori sit subductus. Tum mappa, inter femora ita ducitur, ut medium super perineum jaceat, et fines in latere morboso contorti, ab uno aut duobus adjutoribus, teneantur, quo pelvis immobilis redditur. Adjutores duo alii, unus femur manibus supra genu, alter dorsum pedis circumcingens, extremitatem pedetentim sibi adtrahunt, et restituta jamjam longitudine normali, ille, qui pedem captum tenet, in directionem sanam rotat. Chirurgus ipse trochanterem sub tractione elevat, ne fragmenta sibi invicem obstent, et recuperato situ et longitudine normali, ad partes internas adprimit, ut plagae fractae se invicem tangant.

Quemadmodum repositio facilis, ita retentio est difficilis, quod jam medici veterani expertum habuere, et

fascias, machinasque diversissimas, huic scopo spectantes, invenere. *Ambrosius Paré,* qui primus hanc laesionem descripsit, spicam coxae adplicavit, morbum pro luxatione censens, et seriori tempore ferulam ferream huic spicae adjunxerunt medici. *Petit* et *Heister* primo, extensionis perpetuae, necessitatem perspicientes, truncum per mappas et laqueos, lateri lecti superiori, extremitatem vero extensam, lateri inferiori adfixerunt, quam methodum, seriori tempore, *Schneider,* per cingula et loramenta, et trochleas extensorias, effectu prospero, in usum revocavit. *Brünninghausen* primus, regulas justas tractationis proposuit et quidem: Rotationem femoris ad latus externum cohibere, mobilitatem articuli clenoidalis coërcere, extensionemque perpetuam ad axin longitudinalem sustinere. Remedia autem, quibus uti jussit, ideae non correspondebant. Adplicavit nempe ferulam, lateri femoris morbosi externo, quam circa pelvim et supra et infra genu, femur sanum complectens, munivit. Per fasciam stapidiformem, femur sanum, extensionem femoris morbosi, sustentare debuit. Sed extensio haec nimis exigua, neque ad directionem axeos facta est, pressio condylorum, et fascia stapidiformis, aegrum molestarunt. Hac ex causa medici ulteriores in hoc apparatu, fascias singulas, modo apte modo inepte, commutare studebant, donec *Desault,* apparatu proprio, palmam sibi vindicavit. Adhibebat ferulas duas, quorum externa, a margine ossis illei decurrens, metatarsum ad quatuor adhuc pollices transcendit et in fine inferiore, foramine et excissione est instructa; ferula interna ab inquinibus usque ad plantam pedis tendit. Ferula longa circa pelvim cingulo munitur, femori, simul cum ferula brevi, vinculis, adjungitur, et cum torrulis suffulcitur. Extensio fit supra maleolos et in dorso pedis, per fasciam, quae foramini ferulae externae inducitur, ibidemque adfigitur; contraextensio, per fasciam aliam, quae circa perineum ducitur, et in margine superiori ferulae externae adnectitur. Sed in hoc quoque apparatu, tractionem ad axin longitudinalem nequaquam fieri, ex constructione, primo

intuitu, est conspicuum, hinc etiam *Wardenburg* finem inferiorem ferularum utrorumque aequaliter prominentem esse voluit, iisque tabulam perforatam adjunxit, quae fasciam extensoriam excipiebat. Etiam *Hagedorn*, apparatum construxit, praecedenti fere similem, qui solum ex unica ferula longa et tabula perforata constat, quae femori sano adplicatur, ut femur morbosum, ab omni pressione liberum sit. Hoc tempore *Sauter*, lectulos suos pendiles inventos, etiam in fractura colli femoris, adhibendos esse voluit, ubi autem experientia teste, nihil praestiterunt; quapropter *Koppenstaetter*, his lectulis, apparatum extensorium per trochleas, superstruxit, sed tractio hujus apparatus, in plaga exigua adhibita, aegrum nimis molestabat. Seriori tempore *Dzondi*, apparatum Hagedorni ita mutavit, ut ferulam usque ad axillam prolongaret, ubi in formam grallae excisa, contraextensioni inserviebat; et *Nikolai* loco ferularum, baculos crassos cum grallis, rota prolongandis et abbreviandis, substituit. Medici Galiae et Angliae, in opinione haerentes, abbreviationem femoris, nullo apparatu extensorio, praecavendam esse, situm membri flexum, utut aegro commodissimum, observari jubebant. Sic *Larrey*, *Dupuytren*, *Ch. Bell*, *A. Cooper*, semper methodo passiva, commoditatem aegri respicientes, usi sunt.

Apparatus hi, et alii adhuc, spatii nimis arcti causa omissi, virtutem hucusque exercuerunt, experientia teste, praestantissimam, meum tandem est, apparatus novi, in fine laboris descripti et delineati, adplicationis modum, in hac fractura demonstrare. Postquam pulvinaribus paliaceis *c*, apparatui superpositis, lectulum molle, pro femore est constructum, supponitur apparatus membro morboso, et repositione facta, alligatur pes, per soccum *e* et loramentum *l* tabulae subplantari, et femur, in regione inguinali, per loramentum *m*, tabulae D. Tum rotando epitonio *s*, cujus imaginem Fig. III conspicis, planum inclinatum formatur, et laqueolis *pp*, tabulas A B, ut lectulum Sauteri, suspenditur (vide Fig. IV). Praeterea extremitas supra et infra genu, per fascias circulares

nn, quibus lintea complicata *oo*, supposita sunt, firmius adhuc apparatui alligatur. Distractioni inservit epitonium *g* (cujus imago Fig. III) quo rotato, tabulae C et D, invicem discedunt, et itaque prolongantur. Hoc, necesse, cum tabula D, lecto innixa, retrorsum cedere nequit, tabula C antrorsum, et cum illa, tabulae B et A, simul cum crure infixo, sese movere, et sic extensionem in toto crure perficere debet; pelvis per loramentum *m* retenta, subsequi non potest, et contraextensionem format. Ceterum quivis apparatus fasciarum; casui speciali accomodatus, adhiberi potest. Ut tandem in subjectis inquietis, qui femur sanum movent, et cujus motionis necesse pelvis, et cum illa fragmentum superius participes esse debent, hoc malum evitetur, femur sanum quoque ad planum inclinatum simplex est alligandum, in aequali altitudine cum apparatu, suspensum, quo mobilitatem omnem, in spinam dorsi transfertur. In hoc situ etiam alvus sine corporis motu deponi potest.

II. Fractura femoris in parte media.

Praeter fracturam in crure, haec frequentissime occurrit, et symptomatibus, in parte generali enumeratis sese manifestat. Cum fractura colli femoris, abbreviatio nonnumquam plurium pollicum, et rotatio pedis ad latus externum, coincidit, sed mobilitas femoris in loco fracto, omnes dispellit tenebras.

Causae sunt: ictus aut percussio femoris immediata, quae plerumque fracturam transversalem producit, tum lapsus in genua aut plantas pedis, cui fractura obliqua insequitur.

Rrognosis ad circumstantias in sectione generali adductas est statuenda, notandum tamen venit, ob musculos nimis fortes, facile, praecipue in fractura obliqua, abbreviationem remanere.

Therapia. Chirurgi veterani jam difficultates extensionis experti, laqueos, loramenta, trochleas et varias machinas extensorias, adhibuerunt. *Desault* autem primus ostendit, musculos facilius superari posse, si tractio, in loco a fractura remoto, applicetur, quo musculi ad fracturam

decurrentes, non comprimantur. Teneatur ergo pelvis per mappas duas, uti in fractura colli femoris, immobilis, et extensio fiat in pede. Tractio gradatim, ab initio in ea directione adaugetur, quam membrum fractum ostendit, deinde sensim ad axin ducitur, et longitudine normali recuperata, pes tandem in situm normalem rotatur. Haec repositionis methodus sufficit, in subjectis infantilibus, musculis debilibus praeditis, in fractura transversa, et dislocatione exigua; sub circumstantiis contrariis autem, machinis, quae in fractura colli femoris sunt enumeratae, opus est.

Difficilior adhuc quam repositio, praecipue in fractura obliqua, est retentio, itaque jam chirurgi antiquiores per ferulas et fascias, vix umquam effectum optatum adsecuti sunt. *Fabritius Hildanus* primus, ad extensionem perpetuam, apparatum invenit, qui ex ferulis ferreis duabus, epitonio conjunctis, eoque a se invicem distrahendis, constabat, sed vix ullam expertus est applicationem. Qui seriori tempore, inventi fuerunt, pro fractura colli femoris, apparatus, etiam in hac fractura adhibebantur, vincturaque ferularum, fracturis tranversis, cum dislocatione exigua, adservabatur. Alii apparatus, proxime in usum hujus fracturae inventi, praecipui, sunt sequentes: Machina a *Gooch*, constans annulis ferreis tribus, quorum unus in parte inquinali, alter supra, et tertius infra genu, femori circumcingitur, et qui baculis duobus, in spatio annulorum superiorum, epitonio prolongandis, sunt conjuncti, quo partes intrajacentes extenduntur. Planum dupliciter inclinatum, a *Laurer* propositum, quod etiam in Anglia, Gallia, et America, modo cum, modo sine apparatu extensorio, frequentissime in usu est, cui quoque vinctura ferularum adjungitur. Optimum tale planum est illud, ab *Amesbury*, in quo inclinatio adaugeri aut imminui potest; deinde a *N. Smith*, qui femur, in plano canaliculato positum, pondere adhaerente extendere jubet. *James Mac Intyre* chirurgus anglicanus [1]) duas construxit ferulas latas, superficiei

1) In den medic. Jahrbüchern 3. Band. 4. Stück, übersetzt von Dr. Rudolph Wivenot 1828.

extremitatis posteriori, congrue excisas, et per articulum conjunctas, eoque sub angulo quolibet, per epitonium sibi invicem inclinandas. Ferula superior, duabus constat partibus, quae a se invicem remoti, proprio in hac longitudine muniuntur apparatu. In fine ferulae inferioris, capsula, baculum excipiens prostat, in quo tabula supplantaris ita est infixa, ut sub angulo quolibet ad axin longitudinalem, aut ad latus internum vel externum inclinari possit. Hic apparatus primo, femori sano adaptatur, et in longitudine consentanea munitus, deinde femori adplicatur morboso.

Finis proximus, quem chirurgus, in cura fracturarum, hujus loci, adsequi studet, est: rotationem extrorsum, ct abbreviationem pedis suffere, et in situ normali, longitudineque retinere. Remedia huic scopo convenientia sunt vincturae ferularum simplices, quorum adplicatio, in sectione generali jam est demonstrata, et machinae compositae, inter quas apparatus, sub fine laboris delineatus, cujus adplicatio eadem, uti in fractura colli femoris, locum habet, indicationibus omnibus ex asse correspondet.

III. Fractura femoris infra trochanterem minorem.

Fractura in hoc loco raro occurrit, et iisdem symptomatibus, uti praecedens, sese manifestat. A fractura colli femoris distinquitur eo, quod trochanter major magis promineat, et situm altiorem observet, quia per musculos sursum trahitur, et quod sub rotatione pedis immobilis maneat.

Causae sunt, lapsus in trochanterem majorem, in latus externum femoris, in pedes aut genua, sub circumstantiis nondum satis perspicuis, concurrentibus.

Prognosis hucusdum, experientia teste, est infausta, nam abbreviatio femoris, vix est cohibenda, quia fragmenta fasciis circumdari et in unione servari, locus non permittit.

Therapia iisdem regulis, ut in praecedenti, obtemperat; notandum tamen est, medicos plurimos, effectum prosperrimum, a plano dupliciter inclinato, expertos esse, praecipue, si aliquo modo extensio sustentari potuit, hinc etiam apparatus, in fine delineatus, hic erit praestantissimus.

IV. Fractura femoris supra condylos.

Haec fractura quoque ad rarius occurrentes pertinet, et nonnumquam longitudinalis, qua condyli a se invicem dis rumpuntur.

Signa sunt: rotatio pedis extrorsum, ita ut et patella in latus hoc vergatur, tum prominentia fragmentorum in fossa poplitea, et supra patellam. Praeter causas enumeratas, subsequitur fractura, sub influxu mechanico, si femur in utroque fine suffultum est, pars autem, cui vis irruit, plano concavo incumbit.

Prognosis, omnium fracturarum, prope articulos jacentium, est infaustissima, quia offensio, quamvis minima, articuli genu, reactionem vehementem provocat, et ankylosis genu, quae, magnam, per universam vitam, aegro struit molestiam, ad eventus pertinet prosperrimos. Si praeterea fractura, cum contusione, laceratione partium mollium etc. est complicata, tum amputatio femoris, unicum, flebile restat remedium.

Therapia. Repositio fit secundum regulas prius enumeratas; retentio in fractura transversa per apparatum fasciarum simplicem perficitur, in fractura autem obliqua, ad extensionem continuam, apparatu in fine delineato quam maxime opus est. Sed ille planum inclinatum nullum formare debet, ut femur extensum, si ankylosis revera ingrediatur, aegro, usui adhuc inservire possit. Cura postuma rigiditatem genu, profligandam, praecipue tendit.

5. Fractura condylorum ossis femoris.

Haec etiam raro occurit, et directionem obliquam aut longitudinalem ostendit. Praeter symptomata fracturarum

generalia, mobilitas abnormis, condyli alicujus, et tumor ingens articuli, diagnosim adjuvant. Si uterque condylus est abruptus, tum a se invicem discedunt, genu est latum et in anteriori parte complanatum.

Causae occasionales hucusque fuerre, ictus per ungula, lapsus in genu, implicatio pedis intra radios rotae currentis.

Prognosis adhuc deterior, quam in praecedenti, nam extravasata sanguinis, inflammatio et exulceratio, caries, cum subsequente febri nervosa et hectica, plerumque exitus sunt funesti.

Therapia. Condylos remotos sibi coaptare, et patellam inter eos jacentem amovere, est prima indicatio. Tum secundum *Desault, A. Cooper* et *Weinhold*, in situ extenso membri, ferula longior in fossam popliteam, duae breviores utroque lateri genu, adplicantur et supra et infra genu, muniuntur per fasciam circularem. Pars anterior genu liber manet, ne patella imprimatur condylis, et ne hirudinibus, fomentis frigidis etc. obtegatur via. Crus adhuc, secundum *Weinhold*, fasciis involvitur, ne intumescentia ingrediatur. Apparatu extensorio, solummodo fracturae complicatae indigent.

I. Fractura trochanteris majoris.

Ad rariores quoque haec fractura pertinet, et aut transverse aut oblique, in basi aut in apice, decurrere potest. Diagnosi inservit, situs trochanteris altior, quia per musculos sursum retrorsum trahitur, et immobilitas ejus, sub femoris rotatione; tumor et dolor quoque vix umquam desunt.

Causa praecipua est lapsus in hunc processum, praeprimis in aetate juvenili.

Prognosis, si nulla adest complicatio, est fausta, nam, quamvis fragmentum, in contactu cum osse femoris, difficillime, retinere possit, coalescit tamen, non quidem per substantiam osseam, sed per massam ligamentosam, et aeger mox femore usurpari discit.

Therapia. Relaxentur musculi per frictionem, et trochanter deorsum antrorsum prematur, dum simul femur ita rotetur, ut genu tangat condylos femoris sani. Ad retentionem in hoc situ, hucusque nullus prostat apparatus, nam spica coxae adhibita, contactum perpetuum sustinere nequit. *A. Cooper*, per pulvinar crassum, et conicum, retro trochanterem positum, cinguloque munitum, trochanterem retineri, et per aliud pulvinar majus, intra femora positum, os femoris, huic admoveri studet.

Opinio mea esset, ut, secundum ideam hanc, tale pulvinar aut pelota conica, retro trochanterem ponatur, pelvique circumcingatur et femur apparatui, hic delineato in situ extenso alligetur; tum loramentum aliud, decurrat a pulvinare ad latus correspondens, tabulae C, ubi clavo ferreo innectatur. Per rotationem epitonii *g*, distrahuntur tabulae C et D, quo necesse, pulvinar, per loramentum deorsum tractum, coaptationem fragmentorum sustinere debet.

B. De fractura patellae.

Haec ob situm superficialem ossis, crebrius occurrit, et aut est transversa aut longitudinalis. Saepe patella in plures disrumpitur partes, aut est plane comminuta, cum contussione partium mollium conjuncta. Signa hujus fracturae sunt:

a) In fractura transversa, aeger statim post influxum vis decidit, non amplius surgere aut pedi se inniti valet genu per actionem musculorum flexoriorum est flexum et ab aegro extendi nequit. In patella fissura tangitur, quae eo major evadit, quo magis genu flexum, et fragmentum superius, sursum tractum est. Si tumor jam adest, in loco patellae tangitur mollis et elasticus, fragmentum superius, in parte inferiore femoris positum, et musculi extensorii densi et contracti. Fragmentum inferius locum solummodo quidpiam sub flexione genu mutat. Si autem tegumentum fibrosum, quod a tendine comuni, musculorum extensoriorum excedens, patellam obducit, non est lacerum, aeger suffultus procedere valet, pedem autem

post se trahit, circulum cum eo describens, fissura patellae minor et obscurius sentitur.

b) In fractura longitudinali, aeger post influxum vis, cum fulcro adhuc progredi valet, sed dolores persentit, et cum pede circulum minorem describens, claudicat. In investigatione, si tumor non vetat, fissura longitudinalis invenitur.

Complicatio vix umquam carens in his fracturis, est tumor duplicis generis. Unus eorum exoritur statim post lapsum, est elasticus, circumscriptus, tumori cistici similis, faciem exhibens obscuram, magnitudinem sat validam, et per extravasatum sanguinem, ex vasis laceratis producitur; alter serius apparet, est indolis inflammatoriae et contusionis fracturaeque sequela.

Causae sunt aut externae, aut in organismo fundatae Ad priores pertinet, lapsus in genu, praecipue in corpora acuminata et angusta, ictus per ungula, aliasque res, vehemens etc. Ad alteras pertinent contractiones musculorum validae, repentinae, praecipue, si genu in situ subflexo versatur, e. g. sub saltu, tripudio, sub nixu lapsum irruentem praecavendi, aut onera sursum vehendi, ubi genu semiflexum punctum fixum exhibet, quorum exempla plurima inducit *Ruysch*, *Petit*, *Camper*, *Wardenburg*, *Richerand*, *Cooper* etc.

Prognosis est infausta, patella enim ob inopiam vasorum nutrientium, texturam spongiosam, et difficultates retentionis congruae, plerumque per massam ligamentosam coalescit, quae eo citius iterum disrumpit, quo latior est. Experientia tamen, sub circumstantiis faventibus, coalitum osseum possibilem esse testatur. Fractura longitudinalis perfectius unitur, quam transversa. Fractura autem comminutiva, cum laceratis partibus mollibus conjuncta, vitae quoque est periculosa, nam inflammatio vehemens, sphacellus, exulceratio, caries, febris nervosa et hectica, vires aegri consumere minantur.

Therapia. Repositio solum deductionem fragmenti superioris, inferiori, quod situm non mutat, intendit. Hoc jam chirurgi veterani perspexere, sed magno cum moli-

mine et labore perfici potuere. *Valentin* primus, *Theden* et *Richter*, operationem hanc sublevarunt eo, quod ad musculos relaxandos, femur in iniquinibus flecti jusserint, aut ponendo femur, vel corpus, in situm errectum. In fractura longitudinali, pressio ab utroque latere, repositioni sufficit.

Retentio, antiquioribus temporibus, adjumentis simplicissimis est facta, fasciis nempe aut emplastris supra et infra patellam positis, quibus ferula rotunda tenebatur, et sub situ membri extenso, sanatio exspectabatur. Ast omnes aegri, hac methodo tractati, sanitatem imperfectam adepti sunt, et ingressum obtinuerunt claudicantem; itaque chirurgi seriorum temporum, apparatus complicatos construere conabantur. *Peccetti* primus annulum coriaceum qui patellam suscipiebat, cum fascia munivit, et ad hanc ideam *Muschenbroek*, *Purrman*, *Meibom* etc. apparatus invenerunt proprios. *Verduc*, *Petit*, *Bass*, *Heister*, *Eschenbach*, *Duvernoy* etc. omnes apparatus complicatos rejicientes, fasciis et striis linteis, construxerunt vincturam, quae sub nomine *chiaster* et *testudo* universim in usu erat. His autem omnibus, scopum ad amussim haud adepti sunt, donec *Valentin* situm femoris, in inquinibus flexum, conditionem praecipuam esse, contendebat, quo tandem vincturae pristinae omnes, effectum feliciorem praestiterunt, ita, ut *Souville*[1]) et *Richter*[2]) unico hoc situ, et involutione femoris, ab inquinibus et a pede versus genu, sanationem prosperrimam adsequi confirmarent. Nihilominus tamen alii apparatus inventi sunt ab *Aitken*, *Böttcher*, *Laurer*, *Lampe* etc. *Desault* quoque involutione, addita stria lintea discisa, patellam suscipiente, utebatur, planumque inclinatum ex ferula longa formavit. *Boyer* canalem ex laminis ferreis, cui loramenta duo, patellam arcuatim circumdantia, adfixa erant, adhibuit. *A. Cooper* praeter

---

1) Journal de Medécine, Chirur. et Pharm. Paris 1789.

2) Chirurg. Bibliothek Bd. XI. S. 513.

involutionem et situm femoris, lorum supra genu imponit, a quo loramenta alia, in utroque latere, ad plantam pedis decurrunt, ibique conjunguntur. Simili modo *Amesbury* et *Rousseau* agunt.

Indicationes in cura hujus fracturae explendae, sunt: coarctatio contractionis musculorum extensoriorum, sustentatio contactus fragmentorum, et praecautio intumescentiae artus.

Primae indicationi, situs erectus aegroti, aut' femoris extensi in plano inclinato, et involutio femoris, ab inquinibus ad genu, satisfacit. Huic scopo optime inservit apparatus, in fine delineatus, qui in planum simpliciter inclinatum formatus, suspenditur. Alterae indicationi, secundum ideam *A. Cooper*, mea opinione, optime correspondere videtur, sequens vinctura: Ad fossam popliteam, ferula concava, praecipue in marginibus bene investita, ponitur, cujus concavitas, vasa a pressione tegit, et cum fascia, supra et infra genu alligatur. Supra patellam loramentum investitum, circumcingitur, a quo alia duo loramenta ad latus utrumque, tabulae A, decurrunt, ibique clavis ferreis, quos huic scopo, hic inserrere potest, adfiguntur. Per epitonium *f* removetur tabula A, a tabula B et hoc modo per loramenta fragmentum superius deorsum trahitur. Ad praecavendam intumescentiam, crus adhuc, a digitis usque ad genu, prius involvitur, et tandem ad tuendum situm, pes tabulae supplantari alligatur. Sanatio in subjectis juvenilibus, per quatuor septimanas, in provectioribus ulterius sese extendit. Hoc tempore elapso, motiones articuli cauta manu instituuntur, sed aeger adhuc lectum observet. Si tandem obambulare coepit, ad lacerationem massae ligamentosae vix formatae, praecavendam; apparatus optimus a *Baïliff* inventus est; qui laminas quatuor ferreas, articulo ita conjunxit, ut flexio genu solummodo ad gradus 124 concedatur, quae machina in tabulis lapidi incisis, ab *A. L. Richter* (Tab. XXI. Fig. 1. a — e) depicta prostat. Quodsi machina careat, ferula elastica, in fossam popliteam posita, per omne vitae tempus, uti jubes aegrotum.

Fractura longitudinalis facilior est tractatu. Adplicatur nempe in fossam popliteam ferula, et in utrumque latus linteum complicatum. Posito deinde medio, fasciae circularis bicapitatae, in fossam popliteam, involvitur genu ab utroque latere ita, ut super patellam, spatium quadratum (*Caro* a quo nomen *Carobinde*) a fasciis vacuum, remaneat, deinde asscenditur cum capite uno, descenditur cum altero, extremitatem totam involvendo. Complicationes secundum regulas prius notas, sunt tractandae.

C. De fractura cruris.

Adtentionem praecipuam meretur fractura ossis utriusque, (cruris) in medio et in finibus, deinde fractura ossis unius seorsim (tibiae aut fibulae).

I. De fractura cruris in medio.

Non utrumque os, semper in eodem loco frangitur, sed fibula, modo supra, modo infra tibiae fracturam, disrumpitur.

Symptoma primum, quod post influxum vis adparet, est impotentia aegri, membro sese innitendi. Digiti pedis, in latus externum sunt directi, et in loco quodam, aeger dolores persentit. Si tibia manibus inquiritur, excavatio aut prominentia fragmentorum detegitur, simulque, sub motione cauta, crepitatio auditur. Ad fracturam fibulae quoque praesentem, concludere potest chirurgus, si pedem ad latus externum rotatum, aut simul ad directionem axeos dislocatum, aut fragmenta prominentia concernit; persuasus autem esse potest, si fibula pressioni digiti inquirentis cedit. Saepe fractura haec, cum contusione et vulneratione partium mollium, cum effusione sanguinis ex vasis nutrientibus ossis, est complicata.

Causae sunt aut immediatae, uti ictus, percussio per onus quoddam delapsum, currum transvectum etc. in quo casu plerumque tibia et fibula, in eodem loco, transverse, cum vulneratione partium mollium frangitur; aut

mediatae, uti lapsus in pedes, sub saltu de altitudine, ubi fractura plerumque est obliqua, et fibula non in eodem cum tibia loco, fracta occurrit: nam, dum vis praecipue tibiam irruit, prius haec frangitur, et postea fibula, quia tamquam os debilius, vi sola resistere, aut aegrum surgere conantem, suffulcire nequit, ergo necesse post fractam tibiam, citius aut serius, et in loco alio, quoque frangi debet.

Prognosis eatenus est fausta, quatenus repositio et coaptatio facilis, abbreviatio exigua, nonnumquam occurrens, labore perpauco sufferenda, quaevis vinctura commode adplicanda, et situs absque detrimento commodissimus, aegro concessus sit. Etsi fibula cum tibia consolidaret, tamen nullum damnum adfert, quia functio ejus, non eadem est, uti radii in antibrachio. Infausta autem est prognosis in fractura composita aut complicata, vel comminutiva, si fragmenta cutem perforant, partes molles lacerae aut contusae sunt, haemorhoeae aut extravasata prostant.

Therapia. Repositio a medicis veteranis, ut operatio perquam difficilis est declarata, quin causam horum difficultatum ostenderent. Adhibuerunt lora, trochleas mechanicas, manubria versatilia etc., quibus vim multiplicari conabantur. Medici seriori, influxum musculorum et directionem tractionis, bene perpendentes, operatione manuali, adepti sunt, quod prioribus nec machinae praestitere. *Desault* et *Böttcher*, regulas jam proposuerunt justas, ad hanc manipulationem. Adjutor unus, in latere cruris fracti externo positus, femur manibus supra genu captum sibi attrahit, et adjutor alius, manu una calcaneum ita complectit, ut pars volae manus, pollici correspondens, maleolum externum tegat, qui simul intus premitur, ut os fibulae elevetur et a tibia removeatur; alteram manum autem, cum superficie volari, dorso pedis, et pollicem plantae pedis imponit. Pes tali modo amplexus, trahitur ad directionem eam, quam crus fractum ostendit, vi sensim adaucta, et deinde in situm normalem adducitur. Chirurgus in latere externo aegri

adstans, gradum et directionem extensionis indicat: et manipulationibus consentaneis, coaptationem perficere intendit. Hac extensione sustentata, remedium, retentionem spectans, aliquod, adplicatur.

Retentio. In fracturis transversis absque complicatione, aparatus simplex fasciarum, retentioni sufficit. Subducitur ergo ille, in ordinem positus, cruri extenso, involvitur crus fascia multicapitata, exequantur excavationes per linteas complicatas, et ferulae duae, a condylis ultra maleolos decurrentes, et ad horum prominentiam excisae, lateribus, unaque brevior, superficiei anteriori, tibiae, apponuntur, vinculisque tribus aut quatuor conjunguntur. Deinde torulae stramineae, ad locum suum positae, et asserculum subplantare in situ debito muniuntur, et crus in pulvinaria paliacea aut lectulum *Sauteri*, collocatur. Si autem fractura est obliqua, aut complicata, hic fasciarum apparatus nihil praestat, imo est deleterius, quia nullum inspectioni, et curae speciali, spatium patet, partes molles inflammatae premuntur, et igitur fasciae saepius mutari debent. Hac ex causa medici omnium temporum, apparatus construere conabantur, quibus modo hanc, modo illam circumstantiam infaustam, removendam censerunt. Praecipuos horum apparatuum, solummodo paucis verbis hic commemorare, angustum me jubet spatium. *Hans de Gersdorf*, *Schillhans* vocatus, inter duas postes crus adligavit quae a se invicem per epitonium removeri potuerunt. *Ravaton* ocream ex laminis ferreis confectam, invenit, quae crus, simul cum apparatu fasciarum, suscipiebat, et per loramenta supra lectum suspensa, lectum pensile primum, praebuit. *Gooch*, crus inter duas ferulas ferreas positum, per tabulam subplantarum, epitonio a ferulis removendam, distraxit. *Posch* lectulum pensile construxit, in quo crus, super cingula et pulvinar setis impletum jacet. Contraextensioni inserviunt loramenta duo, quae a cingulo infra genu posito excedentes, lateri superiori cubilis adnectuntur, et extensio perficitur per loramenta alia,

quae a cingulo, supra maleolos posito, ad manubrium versatile decurrunt, ibique muniuntur. *Löffler*, *Braun*, *Schmidt*, *Faust* c. a. varios invenerunt lectulos pensiles, quibus autem, lectulum *Sauteri*, omnibus, palmam eripuit. Seriori tempore lectulum *Sauteri*, per *Koppenstätter* et *M. Major*, et lectulum a *Posch* per *Eichheimer*, *Gräfe*, *Dornblüth*, vario modo sunt mutati et emendati.

Apparatus a venerando Domino professore meo *M. Hager* sonstructus, et sub fine delineatus, cujus applicationem in fractura cruris duplici, in clinico-chirurgico C. R. Academiae Josephinae, felici cum successu expertus sum, pulvinare paliaceo *c* tectus, extremitati supponitur, et ut lectum pensile suspenditur; deinde, repositione facta, extremitatem loramento *m* fasciis circularibus *n n* socco *e* et loro *l* apparatui (ut Fig. IV ostendit) alligatur. Per rotationem epitonii *f*, tabulae A et B, a se invicem removentur et crus extendunt; fit igitur extensio in tota superficie pedis et contraextensio in femore. Locus fracturae liber manet, cuivis curae patens, et cum apparatu fasciarum quocumque, si indicatio adest, obvolvendus, qui in ordinem positus, absque turbatione extensionis, cruri subducitur.

II. Fractura cruris prope genu.

Haec fractura rarius occurens, iisdem symptomatibus, uti praecedens, sese manifestat, sed pes ad latus externum, non tam exacte est rotatus.

Exoritur per ictum immediatum, per onus illapsum, transvectionem currus etc., iisdemque malis consecutivis comitatur, uti fractura femoris supra genu. Cura uti in praecedente eadem locum habet, sed situs extremitatis extensus melior est, quam genu flexo, quia rigiditas articuli, et ankylosis, saepe tristis hujus fracturae est exitus.

III. Fractura cruris prope articulum maleolare.

Haec frequentius occurrit, et praeter reliqua symptomata cum dislocatione fragmentorum ad axin, et luxatione articuli tarsi, est conjuncta.

Causae sunt omnes prius enumeratae.

Prognosis est infausta, quia etiam sub circumstantiis faventibus, deformitas articuli remanet, sub circumstantiis autem inimicis, amputatio unicum restat remedium.

Therapia. Crus, cito quam potest, apparatui, in fine delineato, est imponendus et ut saepius jam dictum, muniendus, quia haec fractura, magnam sibi exposcit extensionem perpetuam, quam nullus alius hucusdum notus, apparatus concedit; soccus autem in parte superiori, magis adhuc exscindi potest, ne maleolos tegat, utque locus fractus penitus liber maneat. Extensione gradatim adaucta, fractura et luxatio coaptantur.

IV. Fractura tibiae.

Haec quoque raro occurit et in quavis parte hujus ossis locum habere potest.

Fractura plerumque transverse decurrit, et nulla cum dislocatione est conjuncta, quia fibula integra, rotationem pedis solum ad latus internum permittit.

Diagnosis hujus fracturae non semper est perspicua, praecipue, si in superiore fine tibiae, et oblique in articulum decurrit.

Prognosis et *therapia* secundum regulas in prioribus positas dirrigitur.

V. Fractura fibulae.

Haec crebrius occurrit, absque fractura tibiae, et investigationi, inaequalitate in loco fracto, et mobilitate ab-

normi facile, se manifestat. Maleolus externus magis prominet, et pes ita rotatur, ut cjus planta ad latus externum, nonnumquam ad internum sit versa. Haec invcrsio pedis, non autem est sequela necessaria fracturac, sed exoritur, si aeger, post influxum vis infensae, procedere conatur, aut si pcr gressum ineptum, luxatio haec, et per luxationem fractura fibulae producitur.

Causae aut sunt immediatae, uti ictus, percussio, illapsus oneris alicujus, aut mediatae, ut rclapsus corporis, si pes est incarceratus, aut infractio pedis sub gressu inepto, in solo clivoso, aut sub saltu de scalis, in quo planta pedis, solum margine interno aut externo terram tangit.

Prognosis. Fractura simplex in medio fibulae prognosim hilarem permittit, infaustam vero, si cum luxatione et laceratione ligamentorum est conjuncta, nam inflammatio vehemens, ulceratio, sphacelus insequuntur. Praeterca intumesccntia ligamentorum chronica, medicum et aegrum, longum per tempus vexans, saepe rcmanet.

Therapia. In fractura simplici, situs aegri quietus per quatuor septimanas, sanationi sufficit. Si luxatio adest, secundum regulas artis statim est reponenda, quin tumoris ratio habeatur, extremitas deinde, genu flexo, in apparatu extensorio ita munitur, ut pes in directione normali servetur.

D. De fracturis pedis.

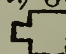
Quum ossa tarsi in nexu tam intimo cohaereant, fracturae eorum, vix ullis symptomatibus prius enumeratis, sese manifestabunt, igitur chirurgus plerumque solum complicationes, uti contussiones, vulnerationes, inflammationes subsequentes, tractandas habebit. Processus calcanei unicus, absque complicatione, disrumpi potest, et per mobilitatem, formamque mutatam calcanei, fractura cognoscitur. Exoritur plerumque haec fractura sub saltu et tripudio, si apex pedis, pondus corporis solus sustinere debet. Coalescit interdum absque sequelis incommodis, verosimiliter per substantiam ligamentosam.

Therapia. Flectitur genu, extenditur pes, et super

processum ponitur linteum, ad crassitiem dimidii pollicis complicatum, duorum pollicum longum, unius latum. Medium fasciae bicapitatae, decem cubitorum longae, imponitur linteo, et capita stricte tensa, ducuntur ad dorsum pedis, ibique cruciatae ad plantam, tum iterum super linteum, ab hoc in dorsum pedis, et sic porro deducuntur, donec fascia finitur. Crus praeterea involvitur et in situm elevatum ponitur. Quodsi apparatu, hic delineato, usurpari vis, tabula subplantaris, in angulum obtusissimum, ad tabulam A, ponitur, quo extensio pedis tuetur, deinde adplicatur vinctura prior eodem modo, simul tabulam subplantarem complectendo.

Erklärung der Kupfertafel.

Fig. I stellt die obere Ansicht des Extensionsapparates dar. A, B, C, D sind die vier Breter, aus denen der Apparat besteht, durchgehends 1 Zoll dick und 6 Zoll breit.

Das Bret A ist 11 Zoll lang, und geht in der Mitte seines Endrandes in einen 6 Zoll langen Zapfen aus, *a*, der 1 Zoll breit und 1 Zoll dick ist, und an jeder Seite eine $1/2$ Zoll breite und $1/2$ Zoll dicke Leiste hat, (wie sie bey Fig. III zu sehen ist), so daß dadurch der Zapfen dieses Profil  darbiethet.

Dieser Zapfen wird in einen gleichgestalteten Ausschnitt des Bretes B geschoben. *b* ist eine durch Schrauben an das Bret befestigte eiserne Platte, mit einem Charnier *c*, mit welchem die, an einem Stiel sitzende Schraubenmutter *d*, beweglich verbunden wird: *ee* sind Ausschnitte in das Bret, zur Aufnahme der vorragenden Eisenplatten des Fußbretes. (Fig. II *bb*.)

Das Bret B ist 9 $1/2$ Zoll lang, am vorderen Theile mit einem eingefalzten Ausschnitt für den Zapfen *a* versehen. Der hintere Rand ist an seinem mittleren Drittheil *f* halbrund, die zwey Seitendrittheile sind hingegen hohl ausgestemmt, so daß sie die Halbcylinder *gg* des Bretes C aufnehmen können.

Das Bret C ist 9 Zoll lang, im mittleren Drittheil seines vorderen Randes hohl ausgestemmt, zur Aufnahme des Halbcylinders *f* vom Brete B; die zwey Seitendrittheile *gg* sind halbcylindrisch, und werden von den hohlausgestemmten Seitendrittheilen des Bretes B aufgenommen. Beyde Theile vereinigt bilden ein Charnier *fgg*, welches sich um einen durchlaufenden eisernen Stab bewegt. Zur größeren Festigkeit dieses Charniers, ist noch ein eisernes Charnier *hh* angebracht, welches zu beyden Seiten der Stücke B und C in das Holz eingelassen und angeschraubt wird, (wie Fig. IV *hh* zeiget), und sich um denselben eisernen Stab bewegt. Dieser eiserne Stab hat an einem Ende einen platten Kopf *i*, an dem anderen eine gleichgestaltete Schraubenmutter *k*. An dem anderen Ende des Bretes C ist ein gleicher Ausschnitt, wie am Brete B, zur Aufnahme des Zapfens *l* vom Brete D.

Das Bret D ist auf der einen Seite 6 $1/2$ Zoll, auf der anderen 4 Zoll lang, und am hinteren Ende nur 4 Zoll breit, weil

der Ausschnitt *m* zum Behufe der Stuhlentleerungen angebracht ist. Der vordere Endrand hat in seiner Mitte einen 5 $^1/_2$ Zoll langen Zapfen *l*, der dem Zapfen *a* gleichgebildet ist und von dem Ausschnitt des Bretes C aufgenommen wird. nn sind eiserne Schlingen, zur Befestigung des Riemens *m*, Fig. IV.

Fig. II stellt das Fußbret dar, welches 10 Zoll hoch, 5 Zoll breit, 1 Zoll dick, und an dem unteren Rande *a* abgerundet ist. *bb* sind zwey Eisenplatten, die an den Seiten des Fußbretes in das Holz eingelassen und angeschraubt sind, (siehe Fig. IV *b*), 1 Zoll über den unteren Rand des Fußbretes hervorreichen und an ihrem Ende ein Loch haben, durch welches, wenn die Eisenplatten in die Ausschnitte *ee* bey A, Fig. I eingesenkt sind, ein eiserner Stab durchgesteckt wird, und das Fußbret durch eine Gattung Gewinde befestigt. Dieser eiserne Stab hat ebenfalls an einem Ende einen platten Knopf, an dem anderen eine gleichgestaltete Schraubenmutter, (wie Fig. III *rr* und Fig. IV *r* zeiget). *c* ist eine durch Schrauben befestigte, in das Holz eingelassene, eiserne Platte mit einem Charnier *d*, mit welchem eine gestielte Schraubenmutter *e* verbunden ist. *f* ist eine 6 Zoll lange Schraube, die in der Mitte einen 1 Zoll langen, sechsseitigen Körper, dessen jede Seite ein Loch hat, darstellt, und deren eines Ende links, das andere rechts gewunden ist. Das hier freye Schraubenende *g* kommt, wenn das Fußbret aufgesetzt ist, in die Schraubenmutter *d* bey A, Fig. I, und dient zur Regulirung des Winkels, in welchen das Fußbret gestellt werden soll.

Fig. III stellt die untere Ansicht des Extensionsapparates dar, mit etwas entferntem Stücke A von B und D von C.

a und *l* sind die hervorgezogenen Zapfen des Bretes A und D, woran die Leisten zu sehen sind. An den Enden der Zapfen sind bey *b* und *c* halbrunde Ausschnitte, um, in dem Falle, wenn der Apparat, unter der Kniekehle (bey *k*, Fig. IV) in einen spitzen Winkel gebracht werden müßte, die Enden der Schraube *s* aufzunehmen. *d* und *e* sind die leeren Ausschnitte zur Aufnahme der Zapfen *a* und *l*.

f und *g* sind 6 Zoll lange Schrauben, die in der Mitte einen 1 Zoll langen Körper mit 6 Flächen, jede mit einem Loch versehen, darstellen; das eine Ende jeder Schraube ist links, das andere rechts gewunden. Diese Schrauben greifen in die Schrau-

benmütter *m.m.m.m*, welche an die Eisenplatten *p.p.p.p* angenietet und angelöthet sind; die Eisenplatten selbst sind in das Holz eingelassen und angeschraubt.

s ist eine Schraube wie *f* und *g*, nur daß ihr Körper etwas kürzer als 1 Zoll ist. Ihre Enden greifen in die Schraubenmütter *oo*, welche durch ein Charnier *tt* mit den Platten *nn* beweglich verbunden sind, die Platten selbst sind in das Holz eingelassen und angeschraubt.

i k sind die Köpfe des Stabes, der zur Verbindung, und *hh* sind eiserne Charniere, die zur Verstärkung des Gewindes dienen. *qqqq* sind Eisenplättchen, woran die Ringe für die Aufhängeschnüre befestiget sind. *rr* sind die Köpfe des Eisenstabes, der zur Befestigung des Fußbretes dient.

Fig. IV stellt den ganzen Apparat in der Anwendung dar. *a* ist der gebrochene Schenkel, *c* das untergelegte Spreukissen, *d* sind Compressen unter der Fußsohle, *e* ist ein halber von Rehleder verfertigter Schnürsocken, jenem ähnlich, welchen Nikolai bey seiner Maschine für den Bruch des Schenkelbeinhalses angab, und der in Richters chirurgischen Tafeln, Taf XIV, Fig. 2, c — f abgebildet ist. Zu beyden Seiten dieses Schnürsockens ist ein Ring *i* mittest zweyer Schlingen so angenäht, daß er unter den Knöchel zu liegen kommt, und daß bey einem Zuge die Kraft über die Ferse und auf den Rist des Fußes wirkt.

Um den Fuß an das Fußbret zu befestigen, wird der Riemen *l* durch den Ring *i*, der einen Seite, gezogen, dann um das Fußbret herum, durch den anderen Ring geführt und zusammengeschnallt. *m* ist ein breiterer Riemen, zur Befestigung des Schenkels in der Leistengegend, und wird auf die Art wie der Riemen *l* angelegt. *nn* sind Befestigungsbinden mit untergelegten Compreßen *oo*.

pp sind die Aufhängeschnüre, die an die Ringe *qq* festgebunden sind. *b* ist die Eisenplatte, und *r* der Kopf, und zugleich Schraubenmutter des Eisenstabes, die das Fußret befestigen. *f* und *g* sind die Zugschrauben zwischen den Bretern A und B, C und D.

hh ist das eiserne Charnier zwischen den Bretern B und C, und *k* ist der Kopf des Eisenstabes, der das ganze Gewinde verbindet.

Fig. V ist der Schlüssel zur Umdrehung der Schraube.

Theses defendendae.

1. Studium anatomiae sublimioris, medico rationali, valde est necessarium.

2. Remedia plurima efficacissima, regno minerali debet medicina.

3. Vita est una eademque ubique, igitur

4. Morbus, qua mutatio vitae, solummodo est unicus, universalis sic dictus.

5. Remedium quodcumque in sensu latiori est specificum.

6. In arte obstetricia, methodus exspectativa, virtutis praestantioris.

7. Non omnis febris in puerpera ideo est puerperalis.

8. Fracturae ossium a chirurgo medicinae ignaro, tractatae, saepius vertuntur in aegri detrimentum, nam

9. Chirurgus medicinae ignarus coeco similis, et medicus chirurgia destitutus, ut manibus mutilatus est censendus.

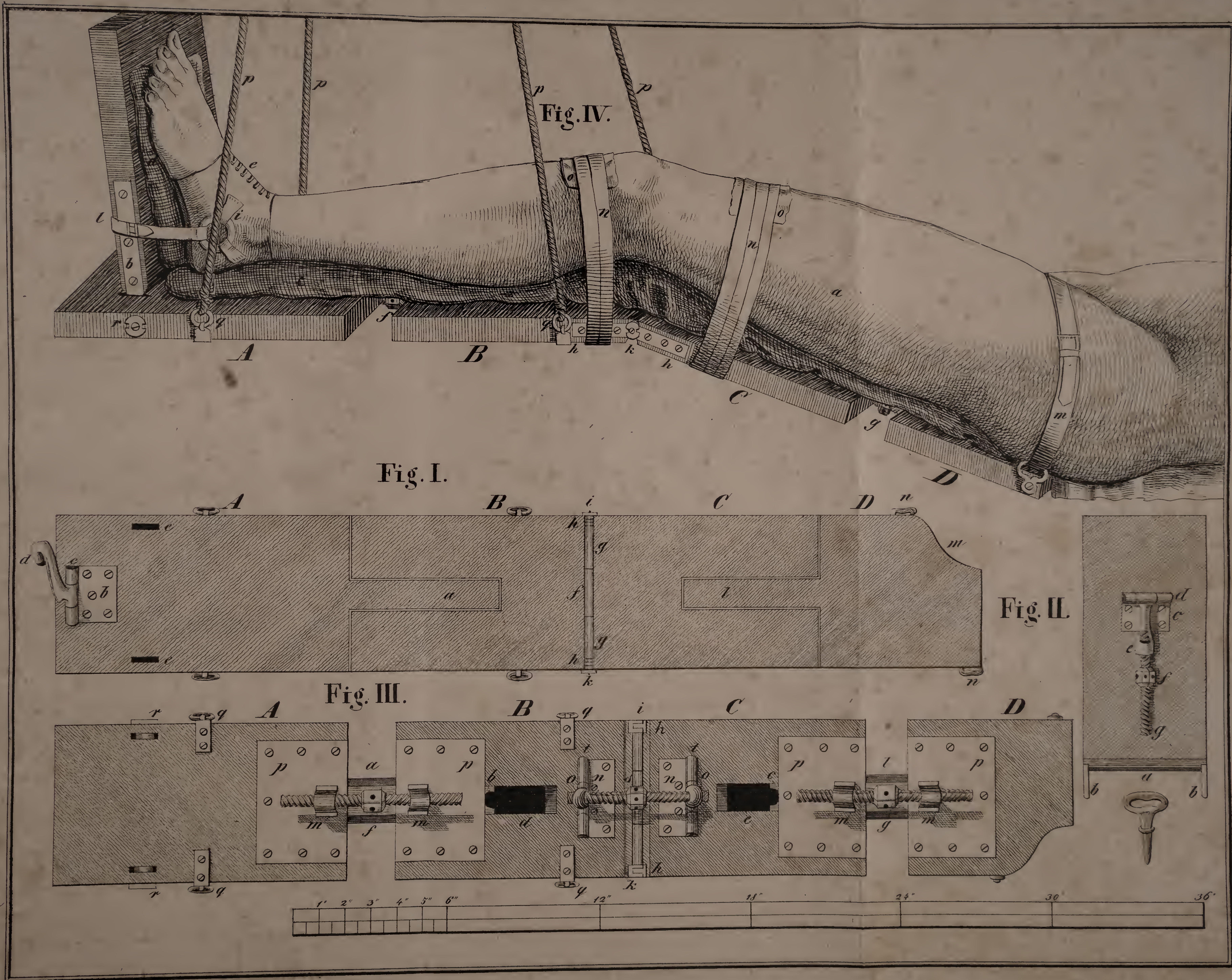
10. Investigatio spinae dorsi, hucusdum neglecta,

plurimis in morbis praecipue chronicis, multas dissipat tenebras.

11. Paracentesis pectoris, nequaquam considerari potest qua ultimum remedium, si exitum salutarem ab operatione exspectas.

12. Inter sensus externos, visus, plurimis morborum formis, iisque distinctissimis, obnoxius.

13. Pulmones non putridi, aquae innatantes, infantem natum vixisse, non probant, et illi, non scirhosi, in aqua fundam petentes, eum mortuum natum fuisse, non evincunt.


Fig. IV.
Fig. I.
Fig. II.
Fig. III.
1" 2" 3" 4" 5" 6" 12" 18" 24" 30" 36"